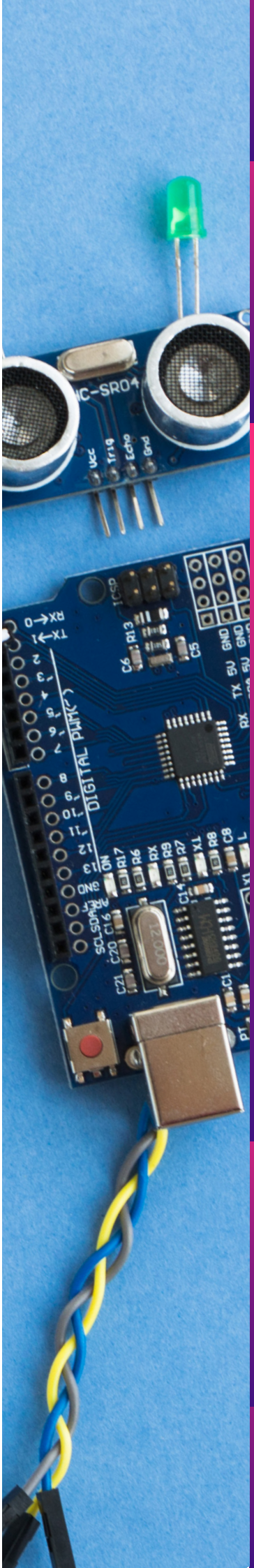
مؤسسة دبي للمستقبل
DUBAI FUTURE FOUNDATION

الإمارات العربية المتحدة
مركز الثورة الصناعية الرابعة

شريك لشبكة المنتدى الاقتصادي العالمي
في قطاع حوكمة التكنولوجيا العالمية

الألعاب الذكية ومستقبل التعليم



DUBAIFUTURE.AE

ينشر هذا التقرير بموجب ترخيص المشاع الإبداعي باستثناء النصوص أو الشعارات أو الصور التي تملكها جهات أخرى. يُسمح بنسخ محتوى التقرير وتوزيعه على أن تنسبه إلى مصدره الأصلي، وتبيّن إن أجريت عليه أي تغييرات، وتضيف رابطًا إلى الترخيص. يتوفر الترخيص على الرابط التالي:
creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ar

يستثني هذا الإشعار أيضًا على وجه التحديد العلامات التجارية لاسم مؤسسة دبي للمستقبل وشعارها من نطاق ترخيص المشاع الإبداعي.

1 مقـدمـة

لا يملّ الأطفال من اللعب أينما كانوا في المنازل والمدارس والملاعب، فبالإضافة إلى التسلية والمرح، يمثّل اللعب أحد أهم النشاطات التي يتعلمون من خلالها ويكتسبون الخبرات الاجتماعية، فحين تراقبهم وترى تعابير وجوههم الغضّة وأعينهم وهي تفصح عن عواطف الفرح والحزن وهم يتفاعلون معاً ومع البالغين، تفهم بسهولة دور اللعب في نضجهم الاجتماعي واكتساب المعرفة.

لكن لا يحظى جميع الأطفال في العالم بتلك الفرصة الطبيعية للتطور، فقد تعوقهم عن ذلك أسباب شتى من أكثرها شيوعاً إصابتهم بالأمراض. فمثلاً تقدّر «مراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها» في الولايات المتحدة الأمريكية، أن طفلاً واحداً من كل 54 طفلاً يولد مصاباً باضطراب طيف التوحد، وغالباً ما يواجه الأطفال المصابون بهذا المرض صعوبات في التواصل الشفهي والاجتماعي، ما يؤثر سلباً على سهولة اكتسابهم للمعرفة وتعلمهم مهارات التفاعل الاجتماعي.

وعلى الرغم من أن السبب الفعلي لمرض التوحد ما زال مجهولاً، فالأبحاث تشير إلى أنه مرتبط بالعوامل الوراثية والبيئية. وتختلف درجة حاجة المصابين به إلى الرعاية والدعم، فبعضهم يحتاج إلى رعاية متواصلة، وبعضهم قادرون على ممارسة نشاطات اجتماعية يومية على الرغم من معاناتهم من صعوبة في التفاعل الاجتماعي طويل الأمد. وحتى اليوم لم يتمكن العلماء من تطوير علاج شاف تماماً لهذا المرض، إلا أن التدخلات المبكرة -ومنها علاج النطق والعلاج السلوكي- أسفرت عن نتائج إيجابية في مسار نمو المصابين به.

ومن نماذج تلك الأساليب الجديدة، الدراسة التي أجرتها «ماجا جيه ماتيريك» وفريقها في جامعة كاليفورنيا الجنوبية، ونشرتها في مجلة «سينس روبوتيك»*، وفيها صممت نموذجاً لتعلم الآلة يحلل بيانات الصوت والصورة الناتجة عن الحوار والتفاعل البصري بين الأطفال المصابين بالتوحد والروبوتات، ثم يتوقّع سلوكهم ومدى استعدادهم للمشاركة في نشاط معين. وترى ماتيريك أنه لتنمية مهارات الطفل ومعارفه لا بد أن يتعلم ضمن بيئة اجتماعية كاملة، لكن صعوبات الاندماج الاجتماعي والتواصل لدى الأطفال المصابين بالتوحد لا تتيح تحقيق ذلك.

ولهذا توجهت ماتيريك إلى استخدام الروبوتات في التعلم، فاكتشفت أن ذلك أدى إلى تحسين تعاطف الأطفال المصابين بالتوحد مع أقرانهم، ولاحظت أن عدداً كبيراً منهم أدخلوا الروبوتات في الحلقات الاجتماعية لأسرهم، ما أدى إلى انخراطهم في التفاعل بنشاط أكبر مع أشقائهم وآبائهم. وأكد هذا صحة فرضية ماتيريك بأن الروبوتات المساعدة اجتماعياً تحسّن فعلاً علاقات الأطفال المصابين بالتوحد الاجتماعية مع البشر دون أن تتحول إلى بديل عنها.

أثبتت تطبيقات الذكاء الاصطناعي أنها مفيدة خصوصاً للأطفال الذين يحتاجون إلى أسلوب تعليمي خاص بكل منهم، فإمكانية ضبط نظم الذكاء الاصطناعي وفق حاجة كل طفل، وقدرته على التحسين الذاتي تشكل أداة قوية للمعلمين تتيح لهم تخصيص محتوى «الآلة» لكل طفل، مع قدرتها على تحسين ذاتها باستمرار لفهم احتياجاته وتلبيتها بصورة أفضل.

* Jain et al. (2020) ‘Modeling engagement in long-term, in-home socially assistive robot interventions for children with autism spectrum disorders’.

منافع الذكاء الاصطناعي في التعليـم

تعليـم شخـصي لكـل طفـــل

يتيح استخدام التطبيقات أو الأدوات - مثل الروبوتات - المزودة بالذكاء الاصطناعي في التعليم تفصيل عملية التعلم والترفيه وفق حاجة كل طفل وحالته. فبتخصيص هذه الأدوات يتعلم الطفل خارج المدرسة بالسرعة التي توافق قدرته العقلية والنفسية مع استمتاعه بعملية اكتساب المعرفة، ويدعم ذلك التعليم التقليدي الذي يتلقاه من معلميه، ويوفر له فرصاً لاستكشاف مهاراته وتجربتها خارج المدرسة، ويمكّنه من مواصلة التعلم أينما أراد ومتى شاء دون قيود مكانية أو زمانية.

تعزيز الانتباه

يرفد استخدام التطبيقات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي جهود المعلم في جذب انتباه الأطفال، إذ كشفت نتائج دراسات استخدام التطبيقات التقنية التعليمية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي أنها تجذب انتباه الأطفال وتطيل مدة تركيزهم باستخدام أنماط متنوعة من اللعب والتحفيز، ما يعزز عمق فهمهم ويزيد سرعة تعلمهم.

التمايز والتكييف الفردي

تساعد الأدوات التعليمية المزودة بالذكاء الاصطناعي الأطفال أصحاب الهمم في تحقيق إمكاناتهم القصوى بالتدريب الفردي والتركيز على المهارات التي يحتاجون فيها إلى عناية خاصة. فنظم الذكاء الاصطناعي تتعرف على النمط التعليمي للطفل، وتحدد المواضيع التي يصعب عليه استيعابها، والمواضيع التي يتفوق فيها، عبر تحليل إجابات الطفل واختباراته. واستناداً إلى هذا التحليل يغيّر الذكاء الاصطناعي المناهج ويكيفها وفقاً لاحتياجات كل طفل. وتوفر هذه الأدوات للآباء والمعلمين أيضاً وسيلة لمراقبة تطور مهارات أطفالهم وطلابهم.

لكن، وكما يحدث عند تطبيق أي تقنيات جديدة، لا بد أن تبرز **تحديات يجب تجاوزها**، وخصوصاً لدى استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تعليم الأطفال وأصحاب الهمم، وتتنوع هذه التحديات من مخاوف الخصوصية والسلامة إلى الآثار المعرفية السلبية لاستخدام تلك الأدوات، والاعتماد الزائد عليها.

تحديات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم

الخصوصيـة والأمـان

ليس لدى الأطفال حقوق قانونية للموافقة على شروط وأحكام خصوصية البيانات، ولهذا فإن المخاوف مشروعة من تفاعل الطفل مع نظام تعليمي مزود بالذكاء الاصطناعي، إذ قد يفصح الطفل ببراءة لنظام الذكاء الاصطناعي عن بيانات خصوصية -مثل موقعه وعمره ومقدار دخل والديه- أو يكشف وجهه وصوته للآخرين. وقد يؤدي تعامل الطفل مع النظم التقنية إلى وقوعه أيضاً في براثن قراصنة الحواسيب، ما قد يضع الأطفال في مواقف تشكل خطراً على سلامتهم.

الوصـــول

على الرغم من أن الأدوات التعليمية التي تعتمد على الذكاء الاصطناعي قد توفر طريقة فعّالة منخفضة التكلفة للتعليم، فإن الأدوات التقنية التعليمية الموجودة حالياً في الأسوق ليست ميسورة التكلفة لجميع الأطفال، ولهذا فإن إمكانية حصولهم عليها ليست متساوية بينهم، ما يعني أنهم لا يتمتعون بفرصة الوصول إلى النتائج ذاتها. وقد تؤدي فجوة الدخل هذه إلى إحداث فجوة تعليمية أوسع.

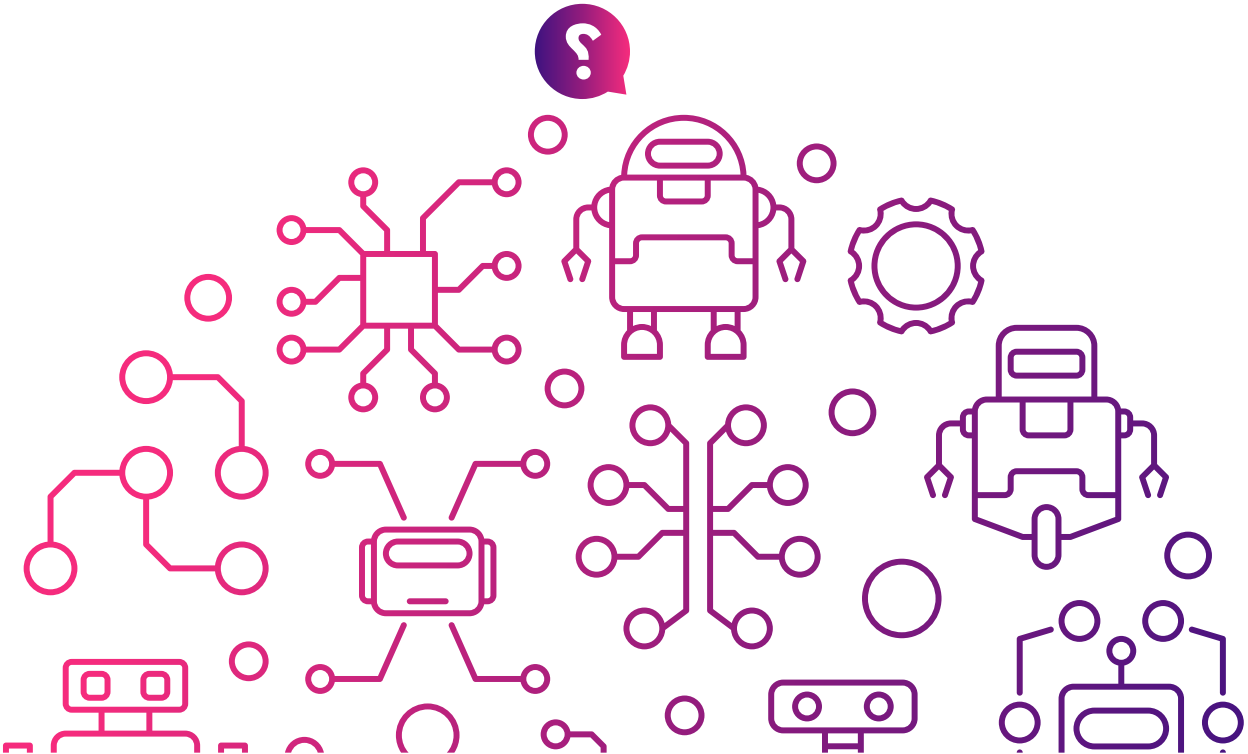
التبعـية والآثـار المعرفيـة

من أبرز المخاوف الأخرى لاستخدام الحلول التقنية على الأطفال أصحاب الهمم اعتمادهم شبه الكلي على الأدوات المزودة بالذكاء الاصطناعي، إذ أظهرت الدراسات أن الإدمان على التقنية خطر حقيقي ومتزايد على الأطفال. وإن اعتاد الطفل على تلقي الرعاية أو التعليم من أداة تعمل بالذكاء الاصطناعي، فقد يتعلق نفسياً بها مثلما يتعلق بعض الأطفال بدمى معينة إلى حد مرَضي، فيتجنبون التفاعلات الاجتماعية. ولهذا إن تعطّلت يوماً فقد يحدث ذلك صدمة خطيرة للطفل المتعلق بها. وإضافة إلى ذلك نُشرت دراسات عن الآثار المعرفية السلبية لاستخدام التقنية، فإن كان التعامل مع الأدوات التقنية تشكل التفاعل الوحيد للطفل مع ما يحيط به، فهل يؤدي ذلك إلى تراجع تفاعله الاجتماعي أو يبعده إلى أقصى درجات العزلة والوحدة؟

حفزّت هذه الأسئلة وغيرها عن تأثير نظم الذكاء الاصطناعي على الأطفال تطوير برنامج **«جيل الذكاء الاصطناعي»** تحت إشراف المنتدى الاقتصادي العالمي. فبعد أن أصبح الأطفال مواطنين رقميين في سنهم المبكرة، وتبنى المعلمون الحلول التقنية والاعتماد على الذكاء الاصطناعي لدعم تطوير التعلم، ازدادت أهمية دراسة تأثير ذلك على الخصوصية والصحة العقلية والتبعية، وخصوصاً إن كانت أعمار المستخدمين أقل من 18 عاماً.

بسبب غياب القوانين المنظمة لاستخدام الأطفال للذكاء الاصطناعي أو غموضها، انضم **مركز الإمارات للثورة الصناعية الرابعة** (وهو ثمرة تعاون بين مؤسسة دبي للمستقبل والمنتدى الاقتصادي العالمي) إلى برنامج جيل الذكاء الاصطناعي ليتعاون مع المنتدى الاقتصادي العالمي والشركاء على تطوير دليل توجيهي لاستخدام الأطفال للذكاء الاصطناعي. وفي إطار هذه العملية استضاف المركز مسابقة الألعاب الذكية التي تندرج تحت جائزة الألعاب الذكية، بالتعاون مع المنتدى الاقتصادي العالمي وشركاء من هيئة أبوظبي للطفولة المبكرة، والبرنامج الوطني للذكاء الاصطناعي لدولة الإمارات، لتسليط الضوء على عدد من الشركات التي تنتج «ألعاباً ذكية» (أدوات تعتمد على الذكاء الاصطناعي) مصممةً لدعم عملية تعليم الطفل مع المحافظة على خصوصيته.

حصل الفائز في البرنامج على فرصة لتحسين منتجاته من خلال تجربتها لدى شركاء البرنامج، والحرص على مواصلة التزامها بالإرشادات الأخلاقية المعتمدة لحماية الأطفال من المخاطر المحتملة للذكاء الاصطناعي. وسيستفيد مركز الثورة الصناعية الرابعة من هذه التجربة ليضع قواعد توجيهية معتمدة في دولة الإمارات لاستخدام أدوات مزودة بالذكاء الاصطناعي في تعليم الأطفال، والارتقاء بمستوى المعرفة العامة بالمنافع والتحديات التي تقترن بتجربة تقنية من تقنيات الثورة الصناعية الرابعة.



ركـز البرنـامج على أربــع محــاور

الحمــاية

هل التقنية قادرة على حماية الأطفال؟

تقدم بروتوكولات أمان مطورة لحماية البيانات والخصوصية، وتمتثل لقواعد حقوق الأطفال.

شفافية استخدام البيانات المجمّعة عن الأطفال والمحتوى المقدم، تضمن استخدام بيانات الطفل بهدف تحسين أداء اللعبة فقط.

تتيح للوالدين **حريّة عدم السماح** بالاستخدام الموسّع للبيانات. توفر خيار إلغاء بعض الوظائف مثل تسجيل الوجه والصوت، ما دام ذلك لا يؤثر سلباً على فائدة آلية الإصلاح السريعة للعبة.

التمكــين

هل تمكّن التقنية مختلف المستخدمين وتلهمهم؟

توفر للأطفال أصحاب الهمم **سهولة الوصول وقابلية التعديل** وفق احتياجاتهم المختلفة.

تتكيف مع مراحل نمو الطفل.

تتيح مرونة التحكم، فإما أن تعمل اللعبة وفق تعليمات مسؤول الرعاية وإما أن تضبط لتعمل ذاتياً.

الفائــدة

هل التقنية مفيدة للأطفال وبإمكانها تعليمهم؟

نعم وهذه حقيقة أكّد صحتها خبراء تربويون. تضمن توفير محتوى غير متحيز قابل للتعديل ليناسب قيم الوالدين.

تركز على تطوير المهارات اللازمة للطفل مثل التفكير النقدي والابتكار والفضول وعدم التحيز الاجتماعي العاطفي لتعزيز التفاعل الاجتماعي.

المجتمــع

كيف تساعد التقنية في بناء المجتمع وتمتين أواصره؟

تعزز الترابط الاجتماعي بجمع العائلات معًا، وتتيح لهم **تحمل تكلفة اللعبة** معاً.

تسهم اللعبة الذكية في مجالات:
- الصحة والتغذية
- الدعم الأسري
- حماية الطفل
- التعليم والرعاية المبكرة

وتقدمت الشركات التالية بطلبات المشاركة في برنامج الجائزة

جيـد أوتـيـزم

الإمارات العربية المتحدة

جيد أوتزيم منصة ألعاب توفر بيانات سلوكية عن الأطفال المصابين بالتوحد أو قصور الانتباه وفرط الحركة أو متلازمة داون، بهدف اتخاذ قرارات علاجية وتعليمية أفضل. تتضمن المنصة 1,500 مستوى من الألعاب مصنفة تحت ست فئات وتعمل على تحفيز الطفل على اكتساب المعرفة بالاعتماد على طريقة التدريب التجريبي المنفصل. تستخدم شركة جيد أوتزيم تقنية تجمع البيانات السلوكية للطفل خلال اللعب، ثم تحلل هذه البيانات، وتصوغها على شكل تقارير أداء وتشخيص يفهمها المتخصصون في علاج التوحد، ويصبح بإمكانهم استخدامها في إعداد طريقة فردية ومخصصة للعلاج تحقق نتائج أفضل للطفل على المديين القصير والمتوسط، فيحدث تأثيراً إيجابياً كبيراً على المعالجين وأسر الأطفال. واليوم تقدم منصة جيد أوتزيم خدماتها لنحو 95 ألف أسرة في 179 دولة عبر مختلف المؤسسات العلاجية والتعليمية وحكومتي المملكة المتحدة والبرازيل. وكانت شركة جيد أوتيزم إحدى الشركات الفائزة في مسابقة نجوم المستقبل في معرض جيتكس 2020 في دبي، التي تمنح جوائز للشركات الأكثر تأثيراً في تغيير الأوضاع القائمة في العالم، وهي أشبه ببطولة كأس العالم للشركات الناشئة وتنافس فيها 73 شركة من 30 دولة.

https://jadeautism.com/en/who-we-are/

شركة فيرابيوتك

مصـــر

VRapeutic

فيرابيوتك شركة برمجيات مقرها في أونتاريو، تأسست بتمويل من صندوق الابتكار التابع لليونيسف، وهي متخصصة بتطوير الحلول العلاجية لتحديات التعلم والتنمية وإعادة التأهيل بالاستناد إلى الواقع الافتراضي.

لدى الشركة مكتبة برمجية تتضمن وحدات لإعادة التأهيل باستخدام الواقع الافتراضي، وهي مصممة خصيصاً لتدريب الأطفال على المهارات الحياتية الأساسية. وتمتاز حلولها بأنها تتجاوز القيود المفروضة على أساليب التدريب التقليدية وغرف العلاج الكلاسيكي، وتوفر للمعالجين سيناريوهات تدريب افتراضية لا محدودة مدعومة بالذكاء الاصطناعي، يستحيل تحقيقها بالجلسات التقليدية. وتقدم الشركة أيضاً للمتخصصين تقنيات متقدمة لتتبع أداء الأطفال وتحليله، مع أدوات لرسم خطط علاجية ترتكز إلى البيانات. وباستخدام وحداتها البرمجية ينخرط الأطفال في مسارات إعادة تأهيل تفاعلية غنية تتيح لهم تطوير مهاراتهم المعرفية والاجتماعية والأكاديمية وحتى الحركية. تتضمن مكتبة الشركة حالياً سبع وحدات برمجية تتناول مهارات الانتباه للأطفال المصابين بالتوحد أو قصور الانتباه وفرط الحركة، وهي جميعاً مصممة بناءً على اختبار متغيرات الانتباه (توفا)، وتقيس أيضاً اندفاع الطفل وتشتته ولامبالاته، بالإضافة إلى متغيرات أخرى ضمن بيئات الواقع الافتراضي. وقالت الشركة أن النتائج الأولية لاستخدام برمجياتها أدى إلى تحسن بنسبة 40% في المتوسط في مؤشر أداء الانتباه.

على الرغم من حداثة الشركة، فهي شريك لعدد من المنظمات والشركات الشهيرة، من أهمها صندوق الابتكار لمنظمة اليونيسف، وبرنامج رواد الأعمال أونتريبرينور من معهد أونتاريو برين، وبرنامج ميكر لنش من جامعة أوتاوا.

https://drive.google.com/file/d/1vYlWFjg9cmZS8g9_bith_ZRkUTHDZdJf/view

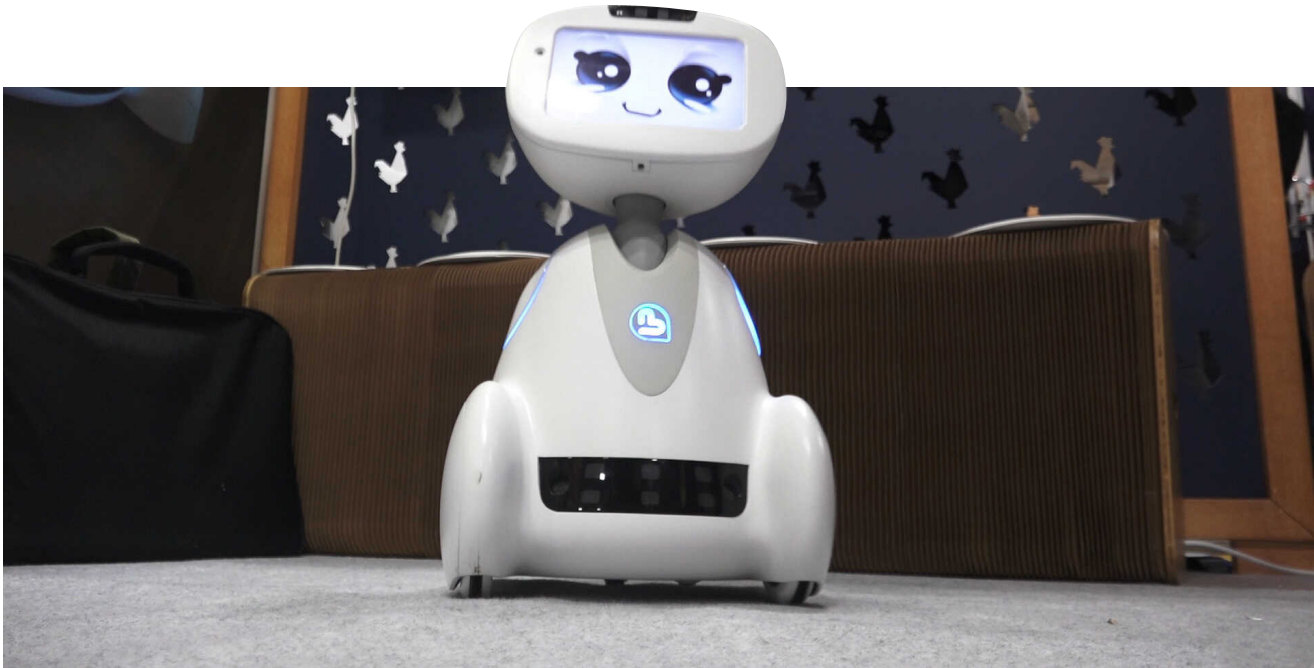
بلوفروغ روبوتكس

فرنســا

يتمتع هذا الروبوت بشخصية آسرة محبوبة تجعله رفيقاً محبباً يضيف طاقة إيجابية لحياة كل من يقتنيه، فهو ينشئ رابطاً عاطفياً مع البشر ويدعم عملية التعلم في مرحلة الطفولة أو يراقب كبار السن ويعتني بهم.

حازت شركة بلو فروغ على إحدى جوائز أفضل الابتكارات في معرض الإلكترونيات الاستهلاكية في لاس فيغاس، وقدمت ذاتها بأنها شركة تطوير «التقنية للخير» التي تركز على تطوير الذكاء الاصطناعي العاطفي لإحداث تأثير إيجابي كبير في التحديات الاجتماعية الرئيسة، مثل شيخوخة السكان ودمج أصحاب الهمم في المجتمع وقضايا التعليم.

يوفر «بدي» للأطفال المصابين بطيف التوحد أو اضطرابات النمو الشاملة، مساعدة لن يجدوها من أفراد العائلة أو المتخصصين المحترفين. فهو لا يكتفي بدور الدعم البسيط، بل يقدم للأطفال منفعة حقيقية لأنه يستخدم كأداة عمل تجذب الأطفال إلى أنشطة تفاعلية وتعليمية. ولأن الروبوت يعبر عن مشاعره ويتفاعل بمودة مع الطفل، فإنه يكتسب ثقته ويعلمه كيف يتفاعل اجتماعياً. ويمثل هذا البعد العاطفي الشخصي في «بدي» جانباً لا تستطيع الأجهزة الجامدة -مثل الحواسيب أو الأجهزة اللوحية- أن تقدمه.



الروبوت العاطفي **«بـدي»** من الشركة الفرنسية الناشئة **بلوفروغ**

كيف يعمل بدي؟

الروبوت «بدي» آلة معقدة مزودة بنظم إدراك للبيئة المحيطة مع القدرة على التحرك والتفاعل الذاتي بقيادة مستوى عالٍ من الذكاء الاصطناعي العاطفي.

ويبلغ طول الروبوت «بدي» 60 سنتيمتراً ويتحرك على عجلتين وله رأس متحرك يتصل بجسده عبر مفصل، وهو مزود بحساسات كثيرة وكاميرات مدمجة ويعمل بقيادة لوحة لمس لها وظيفتا الوجه والدماغ.

الروبوت مزود أيضاً بنظام من مكبرات الصوت والميكروفونات ليسمع ويتحدث بناء على قرارات نظام الذكاء الاصطناعي العاطفي فيه ما يمكّنه من التفاعل المستقل وتوليد سلوكيات تناسب المواقف التي يواجهها والأحداث المحيطة به.

تتابع التقنيات تقدمها بخطوات عملاقة، ولهذا لم تصمم شركة بلوفروغ الروبوت «بدي» ليكون نموذجاً نهائياً جامداً بل تقدم للمهتمين بتطوير التطبيقات «عدة تطوير برمجيات» تعمل على نظام أندرويد تمكّن المبرمجين من إنشاء تطبيقات مبتكرة وتوزيعها على متجر الشركة. وإضافة إلى ذلك، تتيح بلوفروغ للشركات الأخرى تطوير حلول مخصصة عتادية لأنها صممت «بدي» ليكون مفتوحاً لإضافة ملحقات كهروميكانيكية مثل الأذرع ومحطات التوصيل.

والخلاصة أن الروبوت «بدي» يتجاوز التعقيدات التقنية ويسخرها لتقديم خدمات مفيدة وتفاعلات أغنى مع البشر لتحسين نوعية حياة مختلف الأعمار.

وتقول الشركة أن رؤيتنا هي أن نجعل عبارة «الروبوتات للخير» حقيقة واقعة.

https://youtu.be/YjYuXXqcsRk

NUWA ROBOTICS

نـــوا روبوتكس

تـــايـــوان

تطور شركة نوا روبوتكس روبوتاً اجتماعياً ومنصة تطوير تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتمنح الأطفال تجربة تفاعلية للتعلم واللعب.

الشركة متخصصة في إنتاج حلول تكامل العتاد والبرمجيات، وأطلقت روبوتها التعليمي في ديسمبر 2019، وباعت منه حتى اليوم أكثر من 10 آلاف روبوت للمدارس في تايوان واليابان وكوريا، وتستخدم أكثر من 600 مدرسة في تايوان روبوتها لتعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات واللغة.

وترى الشركة أن تزويد الروبوتات بالذكاء الاصطناعي والقدرة على التعبير بلغة الجسد سيعزز التفاعل والتآلف بين الإنسان والروبوت، فلا تبقى الروبوتات مجرد أدوات أو أجهزة فحسب، بل تصبح كأنها من الأصدقاء الموثوق بهم، يتبادل معها البشر أفكارهم ومشاعرهم. وتتطلع الشركة إلى توثيق تلك العلاقة بين البشر والروبوتات لتصبح أعمق عاطفياً وفكرياً.

أطلقت الشركة على روبوتها التعليمي اسم «كيبي» وتتطلع إلى أن يلعب دوراً متزايد الأهمية في العملية التعليمية، فهو مصمم ليعمل كمعلم ورفيق لعب للأطفال الصغار. والروبوت مزود بشاشة تعرض المواد التعليمية ومقاطع الفيديو والألعاب، وبإمكانه الترفيه عن الأطفال بالغناء والرقص.

الميزة الرئيسة للروبوت «كيبي» أنه مزود بأحدث برنامج لتعليم العلوم والتقنية والهندسة والرياضيات والبرمجة مع واجهة سهلة الاستخدام، وأضيفت قدرات الذكاء الاصطناعي، مثل التعرف على الوجه والكلام، إلى منهاج تعليم البرمجة لتقدم تجربة تعليمية مختلفة للأطفال.

وحينما بدأ تفشي كوفيد- 19، تحركت الشركة المنتجة سريعاً وأضافت إلى روبوتها حساس درجة حرارة لفحص درجة حرارة جسم الأشخاص المحيطين به، وحازت هذه الميزة الجديدة على استحسان معظم المستخدمين.

وتعمل نوا على التوسع الاستراتيجي في أسواق تايوان واليابان وكوريا والصين.

https://youtu.be/EFsg-ThWSIg

بيلت تو إنترتين

المملكة المتحـــدة

ألفا-باد لعبة تعليمية طورتها شركة «بيلت تو إنترتين» للأطفال بعمر من 3 إلى 7 سنوات بهدف مساعدتهم في التعلم دون معلم للكتابة والقراءة والصوتيات والرياضيات وغيرها من المواضيع التعليمية الممتعة. وهي مزودة بمصابيح صغيرة متغيرة الألوان وأخاديد قابلة للتعديل (حسب المستوى) توجه طريقة تنفيذ المهمة باستخدام قلم مغناطيسي لتساعد الطفل في تحسين مهاراته في الكتابة والتركيز وتحديد القلم والتنسيق بين اليد والعين.

وتدرك اللعبة بالاعتماد على الذكاء الاصطناعي قدرات الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم، فتشجع الطفل عند الحاجة وتثني عليه دون أن تلتفت إلى الجهد المبذول.

قلم مغناطيسي مزود بمصابيح صغيرة

القلم والمصابيح الصغيرة عنصرين أساسيين جداً لعمل لوحة ألفا-باد، فالمصابيح تنبض باللون الأخضر لتشير إلى اتجاه كتابة الحرف المتوقع، ويعمل المغناطيس على إمالة القلم وفق الطريقة الصحيحة للكتابة. فمثلاً كتابة الحرف **S** باللغة الإنجليزية تبدأ من الأعلى إلى الأسفل، فإن حاول الطفل البدء بكتابته من الأسفل، كما يفعل بعض الأطفال، لا يتغير لون المصابيح وتستمر تضيء وتطفئ نابضة بالأخضر لتشير إلى الاتجاه الصحيح، وبعد نحو عشر ثوانٍ، يسأل نظام الذكاء الاصطناعي الطفل إن كان يحتاج إلى مساعدة إضافية، فإن ضغط على زر: نعم، يقدم له الذكاء الاصطناعي التوجيهات المناسبة، فإن توقف الطفل في منتصف رسم الحرف أو إنجاز المهمة، يواصل الجزء غير المكتمل من الحرف النبض باللون الأخضر، وحين يكتمل رسم الحرف بصورة صحيحة، تومض المصابيح باللون الأحمر للإشارة إلى اكتمال المهمة.

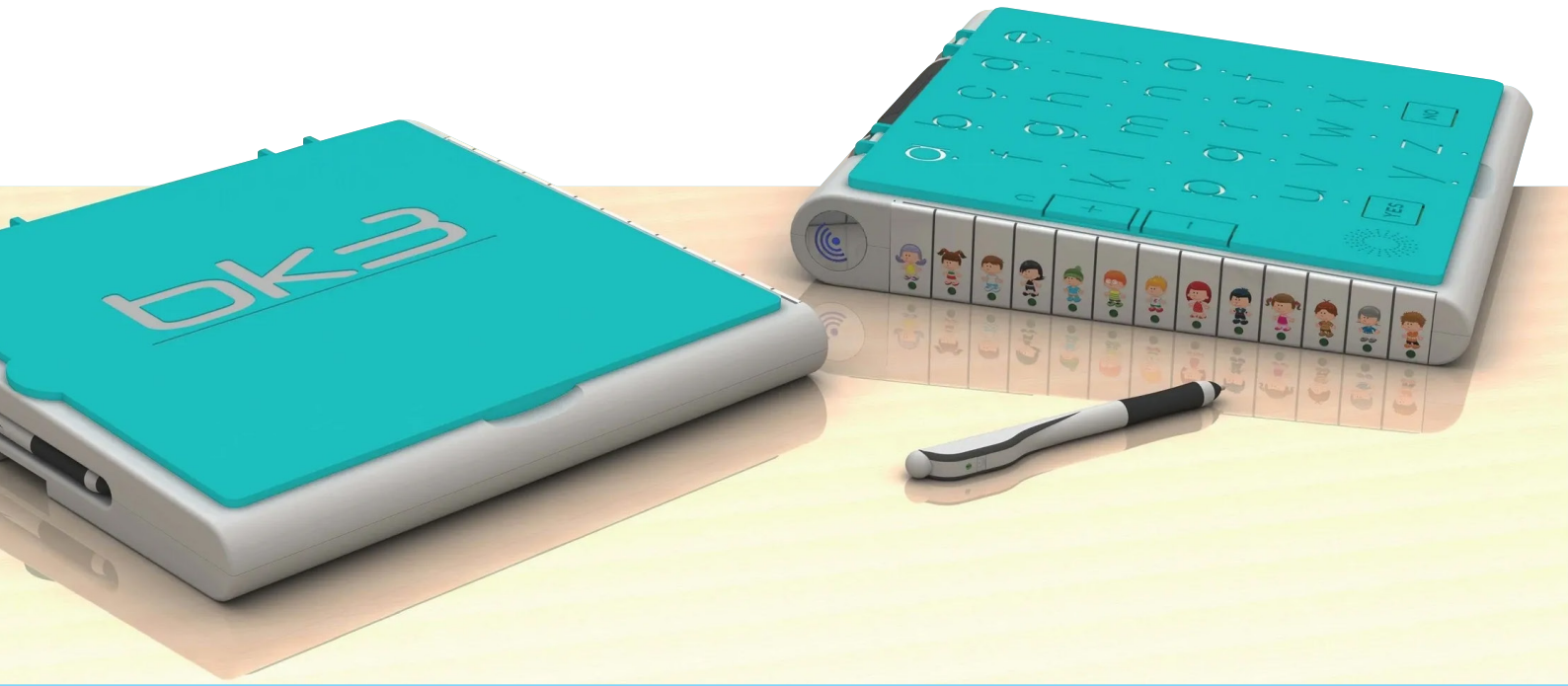
الأخـــدود

يعدل عمق الأخدود في اللعبة بناء على ثقة الطفل ومهارته في تنفيذ المهمة. ففي البداية يجعل الطفل الأخدود عميقاً باستخدام العجلة، كي يساعد في أداء المهمة في البداية بسهولة أكبر، أما عندما يجعل الأخدود ضحلاً فعلى الطفل الاعتماد على المهارة التي اكتسبها من المحاولات السابقة ليبقى في المسار المطلوب، وبهذا يحقق هدفه في محاولة إتقان كل مهمة.

القالب القابل للتغيير والاستبدال

جميع قوالب اللوحة العلوية قابلة للتغيير، وحين يركب على اللوح قالب معين يتصل بالحساسات على القاعدة لإعلامها بنوع القالب المستخدم الذي يتضمن مهمات جديدة. وتحمّل المهام الجديدة لكل قالب عبر صفحة على الإنترنت ستصمم لتحدي مهارات المستخدمين المتقدمين بعد إتقانهم لكل مهمة.

https://built2entertain.com



أمايسيس تكنولوجيز

إســـبانيا

إطار عمل لألعاب الذكاء الاصطناعي بهدف تطوير أساليب **برنامج «تيتش»**

طورت هذه الشركة «رينا» ليكون إطار عمل لألعاب الذكاء الاصطناعي بطريقة «تيتش» (TEACCH) لمساعدة الأطفال المصابين بالتوحد وأصحاب الهمم على التواصل من خلال الاتصال المرئي والصوتي ودعمهم في عملية التعلم وتنمية مهاراتهم ذاتياً.

ما فائدة «رينـا»؟

يعتمد برنامج «تيتش» (وهو اختصار لعبارة علاج الأطفال المصابين بالتوحد أو أصحاب الهمم وتعليمهم والتواصل معهم) على فكرة ثبتت صحتها، وهي تؤكد على أن المصابين بالتوحد أشخاص قابلون للتعلم بصرياً، ما يعني أن على المعلمين تطويع أساليبهم في التدريس واستراتيجيات التعامل معهم وفقاً لذلك.

ولهذا صممت الشركة «رينا» لدعم أولئك الأطفال ومعلميهم باتباع أربعة من المبادئ الخمسة لطريقة «تيتش» عبر: جداول زمنية متسقة، وتحديد التوقعات، والمحافظة على الروتين، والتلقين بالأساليب البصرية.

كيف يعمل؟

يعتمد الأطفال على الدعم البصري للبطاقات للجمع بين المكعبات المغناطيسية المناسبة لحل المسألة المطلوبة، ويعمل روبوت خلال هذا لحظياً على تتبع تعابير الوجه وصحة تجميع المكعبات المغناطيسية، وبناءً على هذه المعلومات تحدد برمجية الذكاء الاصطناعي مشاعر الطفل الناتجة عن هذا النشاط.

وفي هذه المرحلة، بإمكان الروبوت أن يتدخل مستخدماً الأصوات والصور لتعزيز المسار الصحيح للوصول إلى الحل، ودعم الأطفال خلال عملية بناء المكعبات.

ولا تكشف البيانات التي يجمعها نظام الذكاء الاصطناعي معلومات طفل محدد أو تتيح التعرف عليه، بل تبقى مجهولة المصدر وغير شخصية ما يضمن حماية حقوق الأطفال في إطار مسؤول وأخلاقي.

وتتيح المكعبات للوالدين والمعلمين تكييف نماذج الأنشطة المعدة مسبقاً وفق احتياجات التعلم لكل طفل أو تطوير أنشطة جديدة خاصة به تشجعه على التعلم وتكافئه على النجاح.

مكونات إطار العمل

يتضمن «رينا»:
- روبوت تفاعلي مزود بكاميرا ووحدة ذكاء اصطناعي
- مكعبات مغناطيسية مرمزة بالألوان قابلة للتركيب مع بعضها
- مجموعة من البطاقات البصرية ذات تصاميم معدّة مسبقاً

https://youtu.be/v3zSnGYstjU

فان روبوتكس

الولايـات المتحدة الأمريكيـــة

طورت هذه الشركة منصة «آبي»، وهي منصة روبوتية اجتماعية مبتكرة تهدف إلى تسريع عملية تعلم الرياضيات والقراءة بالاعتماد على التدريس الشخصي للطالب في الصف لطلاب الصفوف المرحلة الابتدائية حتى الصف الخامس. يعدّل الروبوت «آبي» محتوى منهاج التدريس ليتكيف مع مستويات انتباه الطلاب وأدائهم، وتحفزهم على التفاعل وتعمل على سد الفجوات المعرفية للطلاب أصحاب المستويات المختلفة من المهارة والتركيز. يعتمد الروبوت على تقنية تعلم الآلة ليضبط لحظياً كل درس في مادة الرياضيات أو القراءة، لتلبية احتياجات الطلاب الفردية. وينشئ أيضاً ملفاً لكل مستخدم يسجل فيها تقدمه التعليمي ثم يستخدم نظام تحليل وتوصية لتوجيه الطلاب إلى دروس محددة تساعدهم في تلافي نقاط الضعف المعرفية لديهم.

https://youtu.be/j5UolBt267E

سمارت لايف روبوتكس

بولنـــدا

كـــودي 2.0: الـمساعد الروبـــوتي للمعـــلم

«كودي 2.0»، روبوت مساعد للمعلم، بالإضافة إلى أنه مصمم ليعمل وحده دون إشراف على تعليم الطفل في المنزل. وهو مرفق بمجموعة من تطبيقات الحواسيب المكتبية والهواتف النقالة والواقع الافتراضي المصاحبة للنشاطات التعليمية، لتمكّن المستخدم من التحكم بالروبوت وإعداده بما يناسب حالة الطفل ومستواه.

والروبوت مزود بمجموعة من برمجيات الذكاء الاصطناعي التي تؤدي المهام التالية:

التعرف على الوجه والمشاعر والأشياء

التعرف على الحركة

التعرف على الكلام وتركيبه

ويعتمد الروبوت على الذكاء الاصطناعي أيضاً حتى يتكيف مع حالة الطفل، فيضبط سلوكه والمسار التعليمي الذي يقدمه له وفق التقدم الذي يحرزه في استيعاب ما يتعلمه. وتنفذ معظم برمجيات الذكاء الاصطناعي في الروبوت ذاته خارج السحابة، ما يجعلها أكثر أماناً، لأنها لا تنقل البيانات الحساسة إلى السحابة.

يتمتع الروبوت «كودي»، بقدرة عالية على التعبير من خلال تعابير الوجه ولغة الجسد (13 درجة حريّة)، ويمكنّه هذا من تبادل المشاعر مع الطفل بطريقة طبيعية وإنشاء علاقة ودية معه واكتساب ثقته. ويضاف إلى ذلك أن تصميم الروبوت يتيح للمستخدم ضبط طريقة تفاعله ومفرداته لتناسب طفل معين وليتكيف تلقائياً مع وتيرة تعلمه. والروبوت كودي مزود بوحدة تعرف على الكلام مخصصة للأطفال أصحاب الهمم، ما يتيح استخدامه في التطبيقات العلاجية أيضاً، بالإضافة إلى التطبيقات التعليمية.

ويعتمد «كودي»، على الذكاء الاصطناعي في:

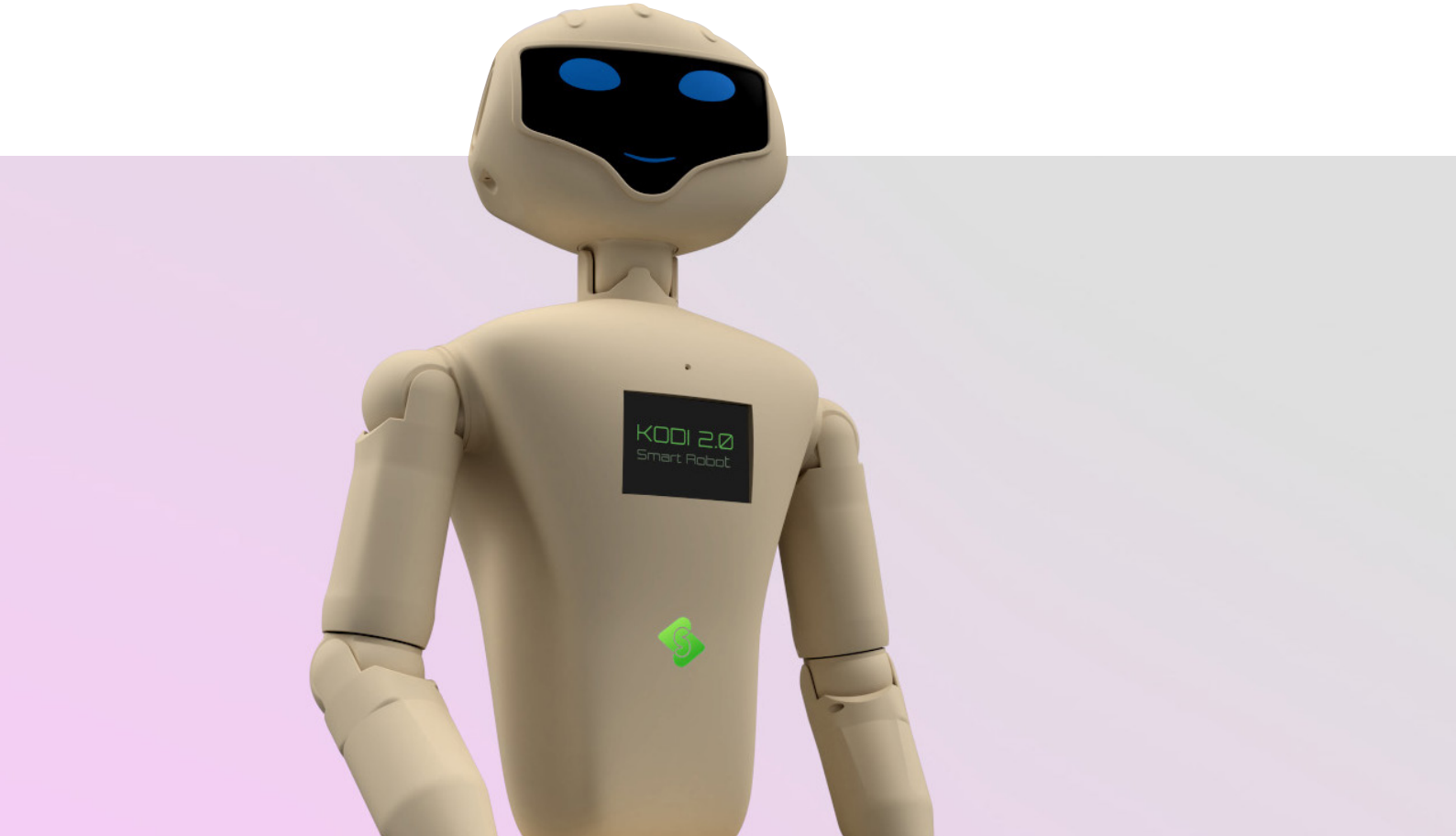
1. معالجة المعلومات، وإظهار تعابير الوجه والعاطفة والتعرف على الكلام
2. تركيب الكلام
3. فهم سلوكيات الطفل وتخصيص مسار التعليم وفق حالته (باستخدام التعلم المعزز والبرمجة الاحتمالية).

وحالياً ينفذ جزء من برمجيات الذكاء الاصطناعي على الروبوت، والجزء الآخر على السحابة، وتعمل الشركة على نقل الحل كاملاً ليعمل خارج السحابة لتحقق أعلى درجات الأمان والسلامة للأطفال.

يتفاعل الروبوت مع الطفل خلال العملية التعليمية بدعم من المعلم أو من دونه. وقد يتحدث الروبوت بلغات متعددة (عند الحاجة)، ويحرك يديه ورأسه وجسمه ليقترب من لغة الجسد الإنسانية، ويعرض خلال ذلك المواد التعليمية على شاشته.

ولا يكتفي الروبوت ببث المحتوى التعليمي للطفل، بل يجمع خلال العملية التعليمية بيانات عن مستوى تقدم الطفل في اكتساب المعرفة، بالإضافة إلى بيانات سلوكية عن تفاعله مع الروبوت. وتعالج هذه البيانات خارج السحابة للمحافظة على الخصوصية، وتستخدم في برمجيات تخصيص تفاعل الروبوت مع الطفل. ويتاح للوالدين أو أولياء الطفل أو المعلمين فقط الاطلاع على تلك البيانات بعد التأكد من أن لديهم تفويض بذلك. وحين يستخدم الروبوت لتعليم الأطفال أصحاب الهمم، يضاف إليه حساسات إضافية لضمان سلامتهم وتعزيز التفاعل الطبيعي معهم. وكذلك فإن ميزات الروبوت والمحتوى التعليمي الذي يقدمه يختلف حسب الفئة العمرية (من 4 إلى 9 سنوات) التي يراد منه أن يتعامل معها.

https://smartlife.global/go/kodista



رويباي روبوت

الولايـات المتحـــدة الأمـــريكية

يراكم الأطفال في أعوام الطفولة المبكرة معظم المعلومات التي يحتاجون إليها طوال حيواتهم، إلا أن نظام التعليم الحالي يفتقر إلى أسلوب تقديم المعلومات بطريقة تناسب الأطفال، وتقدر الدراسات أن أكثر من 250 مليون طفل قد لا يحققون إمكاناتهم الكاملة بحلول سن الخامسة.

وصفت مجلة تايم الروبوت «رويباي»، بأنه أحد أفضل الابتكارات للتعليم، وهو روبوت تعليمي يعتمد على الذكاء الاصطناعي لتعليم الأطفال بدءاً من سن 3 سنوات. وهو مصمم لسد الفجوات في نظام التعليم ومساعدة الأطفال في اكتساب اللغة ومهارات الاتصال وحل المشكلات، وهو مزود بأكثر من 500 درس في 70 موضوعاً مع أكثر من 70 ألف كلمة. وتقول الشركة المنتجة أنه الروبوت الوحيد في العالم الذي يمتلك محرك تعرف تلقائي على الكلام مطور للأطفال بما يراعي الخصوصية. والروبوت مزود بذكاء اصطناعي مدرب لأكثر من 3500 ساعة وعملت الشركة على تطويره لأكثر من خمسة أعوام، وهو يتيح للروبوت التفاعل مع الأطفال دون اتصال بالإنترنت لأن عمليات المعالجة تتم في الروبوت ذاته دون الاعتماد على السحابة.

يتعرف الذكاء الاصطناعي في الروبوت «روبياي» على صوت الطفل ووجهه وبإمكانه تبادل الحديث معه والاستجابة صوتياً مع تحسس مشاعر الطفل. وهذه الميزات مهمة جداً لتفاعله مع الأطفال، لأنه يتيح للروبوت اجتذاب الطفل إلى المشاركة في نشاطات تطور لديه مهارات رئيسة مثل اللعب والمحادثة والتفاعل الاجتماعي.

يرشد الروبوت «روبياي» المعلمين والآباء إلى المسار التعليمي المناسب عبر المحتوى المؤتمت أو المطور، ويصدر ذكاؤه الاصطناعي تقارير عن تقدم الطفل الدراسي ما يتيح للوالدين أو المعلمين تتبعها والإشراف على تنمية معارف أطفالهم بطريقة أفضل. ويستند المحتوى التعليمي الذي يقدمه الروبوت «روبياي» إلى علم التطور المعرفي والمبادئ الاجتماعية العملية والتفاعلية لتعلم الأطفال، وهو يدعم تعلم اللغة بطريقة فعّالة تتجاوز تعلم المفردات والعبارات لتصل إلى تطوير مهارات اتصال هادفة ومدروسة إنسانياً.

ويحلل «روبياي» باستمرار كلام الأطفال، ويقيم اكتساب المفردات ومهارة استخدامها ويتعرف على السلوكيات والمهارات اللغوية الفريدة لكل طفل، ويمكنه هذا من التطور معه وتزويده بتعليم مخصص له يلبي احتياجاته.

https://youtu.be/CmAXduYGzFc

ساید کیکس.إیه آي

الولايـات المتحـــدة الأمـــريكية

طورت شركة «ساید کیکس.إیه آي» أول مساعد هولوجرامي مزود بالذكاء الاصطناعي في العالم، ليقدم مستوى غير مسبوق من الذكاء العاطفي والشخصية المرحة وحتى الرأي أحياناً!

أطلقت شركة «ساید کیکس.إیه آي» المساعد «ساید کیکس» في 15 يونيو 2021، وكي ينشئ المستخدم مساعده الخاص به، تختبر الشركة شخصيته لتفهم اهتماماته ثم تبدأ في إنشاء مساعده من مرحلة البيضة ثم تنقلها إلى مرحلة التعشيش حتى تفقس مساعداً فتياً! وبعد ذلك، كلما زاد تفاعل مالكه معه، يتعلم أنماطه السلوكية وتفضيلاته أكثر، ويصبح أكثر قدرة على تقديم اقتراحات مفيدة له، كأن يشغّل له موسيقاه المفضلة حين يصل إلى المنزل، أو يقترح عليه نشاطاً في أوقات الفراغ، أو يقترح عليه طبقاً جديداً لتجربته على العشاء إن كان مالكه من هواة الطبخ.

وحرصاً على عدم تعلم الذكاء الاصطناعي للمساعد «ساید کیکس» أي سلوكيات خاطئة، تمر المعلومات التي يتلقاها على طبقة من التفتيش البشري تسمى «الذكاء المختلط» ويضمن هذا تصفية أي عادات ومحتوى غير لائق، ليبقى المساعد مناسباً للعائلات والأطفال. وللمحافظة على الخصوصية تبقى البيانات التي يجمعها المساعد على جهاز المستخدم باستثناء المعلومات التي يسمح بتبادلها لإنجاز المهام التي تحتاجها.

وتخطط الشركة المنتجة إلى تطوير منتجها بعد إطلاقه، ولديها محادثات مع الشركات الإعلامية لإحياء شخصياتها بطريقة جديدة، بالإضافة إلى حوارات مع الأطباء والمعالجين لتطويره بما يساعدهم في علاج التوحد ومرض ألزهايمر والشعور بالوحدة وغيرها.

https://www.sidekicks.ai

الفائز في فئة جوائز الألعاب الذكية
عن لعبة ذكية للأطفال أصحاب الهمم

لوكس إيه آي

فرنســا

صممت شركة «لوكس إيه آي» الروبوت الاجتماعي «كيوتي روبوت» كي تعزز تفاعل الأطفال خلال نشاطات التعلم، وتمنح الوالدين أداة عملية أكثر للتعليم.

لا يستفيد الأطفال المصابون بالتوحد من كامل الفرص التعليمية المقدمة للأطفال عموماً لأنهم لا ينخرطون بحيوية في التفاعل الاجتماعي مع الأطفال الآخرين، ولا توفر لهم المدارس التقليدية صفوفاً تعليمية فردية خاصة بكل منهم.

ومن جهة أخرى، قد يتمتع بعض الأطفال بمهارات أو قدرات لغوية تفوق مستوى أعمارهم، لكنهم يفتقرون إلى القدرات الاجتماعية التي تتيح لهم استغلال هذه المهارات إلى حدها الأقصى.

تتيح التقنيات الجديدة للأطفال التعلم بأساليب بصرية جذابة أكثر من الأساليب القديمة، وتقدم لهم الوسائط المتعددة العالم بين أيديهم وعلى شاشاتهم، لكن التعلم باستخدام التقنية، قد يعني لبعض الأطفال، كأولئك المصابين بالتوحد، تعلماً أكثر لكن بتفاعل أقل.

يقدم «كيوتي روبوت» الحل لسد هذه الفجوة بإشراك الوالدين والطفل في ثلاثي تعليمي، فيتيح للطفل الإجابة على سؤال الروبوت، ثم يتلقى التعليقات وردود الفعل على إجابته من الروبوت والوالدين، ويكرر ذلك.

صمم شكل «كيوتي روبوت» بطريقة جذابة للأطفال عموماً مع قدرته على تلبية احتياجات الأطفال المصابين بالتوحد. وتعرض شاشته المثبتة على الوجه تعابير عاطفية بسيطة لتقليل كمية المعلومات التي يجب على الطفل فهمها. وتراعي حركات الروبوت أيضاً بث المتعة والمشاعر بطريقة متوقعة وهادئة. أما من الداخل، فالروبوت مزود بقوة تعليمية وحاسوبية عالية، فهو يتضمن مناهج تعليمية فيها أكثر من 120 لعبة.

يقدم الروبوت للوالدين توصيات بنقاط الانطلاق في تعليم كل منها، ثم يراقب تقدم الطفل التعليمي ويقترح ألعاباً جديدة تعزز ما تعلمه، أو ما يحتاج إلى مراجعته. ويتفاعل نظام الروبوت بالطلبات والمحفزات في كل لعبة بناء على أداء الطفل، ويعني هذا أن سياقات التعليم ستكون مختلفة في كل مرة، وأن تفاعلية الروبوت ستصبح أقوى مع تحسن استقلالية الطفل. وترى الشركة المنتجة أن قدرة التكيف التي يتمتع بها نظام «كيوتي روبوت» ومشاركة الوالدين أو المعلم في العملية، تجعله أكثر من معلم رقمي، ليكون منصة لتعليم مهارات الحياة.

وهكذا يبقى الوالد أو الوالدة دائماً في حلقة دروس الروبوت، ويحظى الطفل بالتفاعل الاجتماعي الضروري والمكافآت من الوالدين والروبوت.

لا يحتاج استخدام الوالدين «لكيوتي روبوت» إلى تدريب مسبق فهو يقدم المعلومات الرئيسة بطرائق محددة. ولا تزيد طريقة تفاعله عن نسخة مبسطة من التفاعل بين طفلين، ما يتيح للطفل التعلم بطريقة تفاعلية مع تكرار المعلومات عليه بمعدل كاف ليتقدم دراسياً بسرعة مناسبة.

المزايـــا

- شكـل جـذاب
- مـزود بأدوات للتقييم
- مناهجه مبنية وفق مراحل التقدم الدراسي
- التدريس بالأساليب السلوكية
- توليد تقارير عن التقدم الدراسي
- اللعبة تتكيف مع استجابة الطفل، وتزيد صعوبة المهمات أو تخفضها خلال جلسة التعليم

https://www.youtube.com/channel/UCAY0H0HaqQL1GE7lO_iSpbg

عن مؤسسة دبي للمستقبـــــل

مؤسسة دبي للمستقبل أطلقها صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي «رعاه الله» في عام 2016 لتسهم في مسيرة استشراف وتصميم وتنفيذ المستقبل في دبي.

تتعاون المؤسسة مع مختلف الجهات الحكومية والخاصة في دبي ودولة الإمارات والعالم بهدف مواكبة التغيرات المتسارعة في مختلف القطاعات الاستراتيجية والاستعداد لها عبر تبني التكنولوجيا الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي والروبوتات والطباعة ثلاثية الأبعاد والبلوك تشين وإنترنت الأشياء وغيرها من أدوات الثورة الصناعية الرابعة.

تشرف مؤسسة دبي للمستقبل على العديد من المشاريع والمبادرات الرائدة مثل متحف المستقبل ومنطقة 2071 ومركز الثورة الصناعية الرابعة ومسرعات دبي المستقبل ومليون مبرمج عربي ومرصد المستقبل وغيرها الكثير من المبادرات المعرفية ومراكز تصميم المستقبل.

تهدف المؤسسة من خلال هذه المبادرات إلى إعداد أجيال الغد من الكوادر الوطنية لمتطلبات المستقبل وتمكينهم بالمهارات الضرورية للمساهمة في مسيرة التنمية المستدامة في الدولة.

كما تسهم المؤسسة بتعزيز مكانة دبي كوجهة عالمية لأفضل العقول وحاصنة لأصحاب الابتكارات الواعدة والشركات الناشئة والمؤسسات العالمية للعمل على إيجاد حلول مبتكرة وتطبيقها على أرض الواقع.

dubaifuture.ae

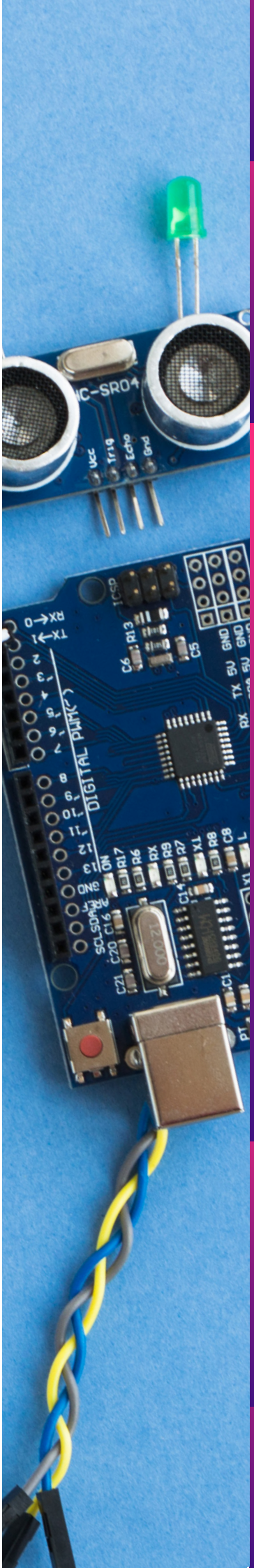
research@dubaifuture.gov.ae

dubaifuture@

مؤسسة دبي للمستقبل
DUBAI FUTURE FOUNDATION

الإمارات العربية المتحدة
مركز الثورة الصناعية الرابعة

شريك لشبكة المنتدى الاقتصادي العالمي
في قطاع حوكمة التكنولوجيا العالمية



DUBAIFUTURE.AE